

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG
Friedrichshafen

Akte 8676 F

TS rd---

2003-10-07

1

Fahrzeuggetriebe

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeuggetriebe mit den
5 Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

Fahrzeuggetriebe weisen bei modernen Konstruktionen
eine große Anzahl an Funktionalitäten auf, die im Gehäuse
des Fahrzeuggetriebes untergebracht werden müssen. Sollen
10 bei automatisierten Getrieben auch die Aktuatoren in oder
am Getriebe integriert werden, so sind die Ausgestaltungen
der Getriebe aufwendig und kostenintensiv. Gleichzeitig
gilt es die Anforderung nach praxisgerechter Montage des
Getriebes zu erfüllen, so dass es dem Monteur erleichtert
15 wird, die einzelnen Bauelemente des Getriebes sachgerecht
und unter Umgehung allzu aufwendiger Montagemethoden zusammenzufügen.

Beispielgebend zeigt die DE-A1 44 22 900 der Anmelderin
20 ein Fahrzeuggetriebe mit einer Anschlussplatte, die mit
Verschraubungen fest am Getriebegehäuse befestigt ist und
die in einem sich zu einer Kupplungseinrichtung hin erstreckenden
Bereich des Gehäuses angeordnet ist. Auf einer der
Vorgelegewellen des Fahrzeuggetriebes ist eine Getriebe-
25 bremsen angeordnet, von der Teile in der Anschlussplatte
vorgesehen sind. Die Anordnung von Betätigungselementen zur
Betätigung der drehmomentübertragenden Bauteile in dem
Getriebe und die Anordnung einer Kupplungsbetätigung werden
nicht beschrieben.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Betätigungselemente eines Fahrzeuggetriebes an zentraler Stelle praxis- und montagegerecht zu integrieren.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Fahrzeuggetriebe mit den Merkmalen nach Anspruch 1, Ausgestaltungen sind Gegenstand von Unteransprüchen.

5 Ein Fahrzeuggetriebe umfasst ein Gehäuse, in oder an dem drehmomentübertragende Bauteile vorgesehen sind. Dazu gezählt wird auch eine Kupplungseinrichtung zwischen dem Fahrzeuggetriebe und einer das Fahrzeuggetriebe antreibenden Antriebsmaschine. An oder in dem Gehäuse sind Betätigungs-
10 gungselemente zur Betätigung der drehmomentübertragenden Bauteile angeordnet. Das Gehäuse umfasst einen sich in Richtung der Kupplungseinrichtung erstreckenden Bereich, in dem eine mit dem Gehäuse fest verbindbare Anschlussplatte vorgesehen ist. In dieser Anschlussplatte sind Aufnahmen
15 für zumindest Teile der Betätigungselemente zur Betätigung der drehmomentübertragenden Bauteile vorgesehen. In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist in der Anschlussplatte eine Aufnahme für zumindest Teile einer Betätigungseinrichtung der Kupplungseinrichtung zwischen An-
20 triebsmaschine und Fahrzeuggetriebe vorgesehen. Vorzugsweise ist dabei die Kupplungseinrichtung eine Kupplung mit Zentralausrückung. In besonders vorteilhafter Weise ist die Anschlussplatte an der Kupplungseinrichtung in Form von zwei ineinanderliegenden Rohren ausgebildet und in dem
25 Ringraum zwischen den Rohren ist ein Betätigungskolben axial zwischen den beiden Rohren beweglich angeordnet.

In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist in der Anschlussplatte eine Aufnahme für die Betätigungs-
30 gungselemente zur Schaltung von Zahnrädern des Fahrzeuggetriebes in einen oder aus einem drehmomentübertragenden Zustand vorgesehen. Vorzugsweise sind die Betätigungselemente Teile einer Schaltung eines Hauptgetriebeteils,

und/oder eines Splitgruppengetriebeteils und/oder eines Bereichsgruppengetriebeteils des Fahrzeuggetriebes. Dabei umfassen die Betätigungselemente in vorteilhafter Weise pneumatische Zylinder, bei denen ein Teil des Zylinders von der Anschlussplatte gebildet ist und ein Teil des Zylinders von dem Gehäuse gebildet ist.

Eine derart ausgebildetes Fahrzeuggetriebe mit Anschlussplatte ermöglicht die vorteilhafte und montagefreundliche Integration vieler wesentlicher Bauteile und Funktionselemente an einer zentralen Stelle. Neben der Kupplungsbetätigung und der Betätigung der Schaltelemente sind zumindest Teile der Getriebepumpe und der Getriebeölpumpe in dieser Anschlussplatte vorgesehen. Die Anschlussplatte kann unabhängig vom sonstigen Getriebegehäuse hergestellt werden und ist von daher an allen Stellen leicht zugänglich für Bearbeitungswerkzeuge. Durch Verschraubungen ist eine einfache Verbindung der Anschlussplatte mit dem Gehäuse während der Montage des Fahrzeuggetriebes gewährleistet.

Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Teil des Fahrzeuggetriebes und

Fig. 2 einen weiteren Schnitt nach Fig. 1.

In der Fig. 1 wird ein Fahrzeuggetriebe 2 gezeigt, das ein Gehäuse 4 umfasst. Eine Eingangswelle 6 ist mit einer Antriebsmaschine 8 verbunden, die in der Regel ein Verbrennungsmotor ist, und ist im Gehäuse 4 in einem Lager 10

drehbar gelagert. Auf der Eingangswelle 6 ist ein Zahnrad 12 drehbar gelagert, das mit einem Zahnrad 14 auf einer ersten Vorgelegewelle 16 und mit einem Zahnrad 18 auf einer zweiten Vorgelegewelle 20 kämmt.

5

Die Erfindung ist hier anhand eines Fahrzeuggetriebes 2 mit einer Leistungsverteilung auf zwei Vorgelegewellen beschrieben. Sie gilt jedoch in gleicher Weise auch für ein Fahrzeuggetriebe mit einer Vorgelegewelle.

10

Die erste Vorgelegewelle 16 ist in einem Kegelrollenlager 22 im Gehäuse 4 gelagert und trägt an ihrem einen Ende eine von der Vorgelegewelle 16 angetriebene Zahnradpumpe 24 zur Förderung des Schmieröls im Getriebe. Die zweite Vorgelegewelle 20 ist in einem Kegelrollenlager 26 im Gehäuse 4 gelagert und trägt an ihrem einen Ende eine die Vorgelegewelle 20 und damit das gesamte Fahrzeuggetriebe 2 abbremsende Getriebebremse 28 nach bekannter Bauart, die beispielsweise bei Schaltvorgängen eingesetzt wird. Um die Eingangswelle 6 herum ist zwischen dem Fahrzeuggetriebe 2 und der Antriebsmaschine 8 eine Kupplungseinrichtung 30 in bekannter Bauart angeordnet, die nicht Gegenstand der Erfindung ist und von der hier nur Teile zur Veranschaulichung dargestellt sind.

25

In dem Bereich des Gehäuses 4, der sich zur Kupplungseinrichtung 30 hin erstreckt, ist eine Anschlussplatte 32 angeordnet, die fest mit dem Gehäuse verbunden ist, beispielsweise über hier nicht gezeigte Verschraubungen. Die Anschlussplatte 32 nimmt in bekannter Weise zumindest Teile der Getriebeölpumpe 24 und der Getriebebremse 28 auf. Darüber hinaus ist die Anschlussplatte 32 im Bereich der Eingangswelle 6 derart geformt, dass sie zwei konzentrisch

30

ineinanderliegende Rohre 34 und 36 bildet. In dem Ring-
raum 38 zwischen den Rohren 34 und 36 ist ein Ringkolben 40
vorgesehen. Nach radial innen zum Rohr 36 hin weist der
Ringkolben 40 eine erste Dichtung 42 auf, und nach radial
5 außen zum Rohr 34 hin weist der Ringkolben eine zweite
Dichtung 44 auf. Die Dichtungen 42 und 44 dichten den Ring-
raum 38 luftdicht zur Umgebung ab, so dass der Ringkol-
ben 42 durch ein in den Ringraum 38 eingefülltes Betäti-
gungsmittel, vorzugsweise Druckluft, axial bewegt werden
10 kann und ein Ausrücklager 46 zum Öffnen der Kupplungsein-
richtung 30 betätigen kann. Die Druckluftzufuhr kann direkt
durch das Gehäuse erfolgen, wodurch Schläuche und Rohre zur
Druckluftzufuhr verzichtbar werden. Elektrische Zuleitungen
für einen hier nicht gezeigten Wegsensor an der Kupplungs-
15 einrichtung 30 können ebenfalls direkt durch das Gehäuse 4
bzw. die Anschlussplatte 32 geführt werden. Zur Unterstüt-
zung der Bewegung des Ringkolbens 40 ist eine Ringfeder 48
vorgesehen, die im Ringraum 38 zwischen dem Ringkolben 40
und der Anschlussplatte 32 angeordnet ist.

20 Die Fig. 2 zeigt für gleiche Bauteile die gleichen
Bezugszeichen wie die Fig. 1. Darüber hinaus zeigt die
Fig. 2 in der Anschlussplatte 32 einen ersten Zylinder-
teil 50, der zusammen mit einem zweiten Zylinderteil 52,
25 der im Gehäuse 4 gebildet ist, einen Betätigungszyylinder 64
für eine hier nicht näher dargestellte Schalteinrichtung in
einem Hauptgetriebeteil des Fahrzeuggetriebes 2 bildet.
Dazu ist in dem von den beiden Zylinderteilen 50 und 52
gebildeten Betätigungszyylinder 64 ein axial beweglicher
30 Kolben 54 eingesetzt, an dem eine Schaltstange 56 befestigt
ist, die bis zum Hauptgetriebeteil reicht. Dieser Kolben 54
wird ebenfalls von Druckluft betätigt, die durch hier nicht

gezeigte Bohrungen in der Anschlussplatte 32 bzw. dem Gehäuse 4 zum Betätigungszyylinder 64 geleitet wird.

5 Eine Schiebemuffe 58 gehört zu einem Splitgruppengetriebe, das dem Haupttriebeteil vorgeschaltet ist. Die
Betätigung der Schiebemuffe 58 geschieht über eine Schaltstange 60, die mit einem Kolben 62 verbunden ist. Der Kolben 62 ist in einem Betätigungszyylinder 66 axial beweglich
10 angeordnet und wird von Druckluft betätigt, deren Zuführung zum Betätigungszyylinder 66 ebenfalls in Bohrungen des Gehäuses 4 oder der Anschlussplatte 32 vorgesehen sein kann.
Ein erster Zylinderteil 68 des Betätigungszyinders 66 ist in der Anschlussplatte 32 vorgesehen und ein zweiter Zylinderteil 70 wird vom Gehäuse 4 gebildet.

15 In einem hier nicht gezeigten dritten Zylinder kann auch noch ein dritter Kolben angeordnet werden, der über eine weitere Schaltstange die Schiebemuffe eines dem Hauptgetriebe nachgeschalteten Bereichsgruppengetriebes schaltet.
20

Bezugszeichen

	2	Fahrzeuggetriebe	60	Schaltstange
5	4	Gehäuse	62	Kolben
	6	Eingangswelle	64	Betätigungszyylinder
	8	Antriebsmaschine	66	Betätigungszyylinder
	10	Lager	68	Zylinderteil
	12	Zahnrad	70	Zylinderteil
10	14	Zahnrad		
	16	Vorgelegewelle		
	18	Zahnrad		
	20	Vorgelegewelle		
	22	Kegelrollenlager		
15	24	Zahnradpumpe		
	26	Kegelrollenlager		
	28	Getriebebremse		
	30	Kupplungseinrichtung		
	32	Anschlussplatte		
20	34	Rohr		
	36	Rohr		
	38	Ringraum		
	40	Ringkolben		
	42	Dichtung		
25	44	Dichtung		
	46	Ausrücklager		
	48	Ringfeder		
	50	Zylinderteil		
	52	Zylinderteil		
30	54	Kolben		
	56	Schaltstange		
	58	Schiebemuffe		

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Fahrzeuggetriebe (2) mit einem Gehäuse (4), in oder
5 an dem drehmomentübertragende Bauteile (14, 16, 18, 20, 30)
vorgesehen sind, die eine zwischen dem Fahrzeuggetriebe (2)
und einer das Fahrzeuggetriebe (2) antreibenden Antriebsma-
schine (8) angeordnete Kupplungseinrichtung (30) umfassen,
und in oder an dem Betätigungselemente (40, 46, 56, 60, 64,
10 66) zur Betätigung der drehmomentübertragenden Bautei-
le (14, 16, 18, 20, 30) angeordnet sind, und bei dem das
Gehäuse (4) einen sich in Richtung der Kupplungseinrich-
tung (30) erstreckenden Bereich umfasst, in dem eine mit
dem Gehäuse (4) fest verbindbare Anschlussplatte (32) vor-
15 gesehen ist, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass
in der Anschlussplatte (32) Aufnahmen für zumindest Teile
der Betätigungselemente (40, 46, 56, 60, 64, 66) zur Betä-
tigung der drehmomentübertragenden Bauteile (14, 16, 18,
20, 30) vorgesehen sind.

20 2. Fahrzeuggetriebe (2) nach Anspruch 1, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , dass in der Anschlussplat-
te (32) eine Aufnahme für zumindest Teile einer Betäti-
gungseinrichtung (40, 46) der Kupplungseinrichtung (30)
25 zwischen Antriebsmaschine (8) und Fahrzeuggetriebe (2) vor-
gesehen ist.

3. Fahrzeuggetriebe (2) nach Anspruch 1 oder 2, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t , dass die Kupplungs-
30 einrichtung (30) eine Kupplung mit Zentralausrückung ist.

4. Fahrzeuggetriebe (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussplatte (32) an der Kupplungseinrichtung (30) in Form von zwei ineinanderliegenden Rohren (34, 36) ausgebildet ist und in dem Ringraum (38) zwischen den Rohren (34, 36) ein Betätigungskolben (40) axial zwischen den beiden Rohren (34, 36) beweglich angeordnet ist.

5. Fahrzeuggetriebe (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Anschlussplatte (32) eine Aufnahme für die Betätigungselemente (56, 60, 64, 66) zur Schaltung von Zahnrädern (14, 18) des Fahrzeuggetriebes (2) in einen oder aus einem drehmomentübertragenden Zustand vorgesehen ist.

6. Fahrzeuggetriebe (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungselemente Teile einer Schaltung (56, 64) eines Hauptgetriebeteils des Fahrzeuggetriebes (2) umfassen.

7. Fahrzeuggetriebe (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungselemente Teile einer Schaltung (58, 60, 66) eines Splitgruppengetriebeteils des Fahrzeuggetriebes (2) umfassen.

8. Fahrzeuggetriebe (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungselemente Teile einer Schaltung eines Bereichsgruppengetriebeteils des Fahrzeuggetriebes umfassen.

9. Fahrzeuggetriebe (2) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungselemente (56, 60, 64, 66) pneumatische Zylinder

der (64, 66) umfassen, bei denen ein Teil (50, 58) des Zylinders (64, 66) von der Anschlussplatte (32) gebildet ist und ein Teil (52, 70) des Zylinders (64, 66) von dem Gehäuse (4) gebildet ist.

Zusammenfassung

Fahrzeuggetriebe

5

10

15

20

In oder an einem Fahrzeuggetriebe (2) mit einem Gehäuse (4), in oder an dem drehmomentübertragende Bauteile (14, 16, 18, 20, 30) vorgesehen sind, die eine zwischen dem Fahrzeuggetriebe (2) und einer das Fahrzeuggetriebe (2) antreibenden Antriebsmaschine (8) angeordnete Kupplungseinrichtung (30) umfassen, sind Betätigungselemente (40, 46, 56, 60, 64, 66) zur Betätigung der drehmomentübertragenden Bauteile (14, 16, 18, 20, 30) angeordnet. Das Gehäuse (4) umfasst einen sich in Richtung der Kupplungseinrichtung (30) erstreckenden Bereich, in dem eine mit dem Gehäuse (4) fest verbindbare Anschlussplatte (32) vorgesehen ist. In der Anschlussplatte (32) sind Aufnahmen für zumindest Teile der Betätigungselemente (40, 46, 56, 60, 64, 66) zur Betätigung der drehmomentübertragenden Bauteile (14, 16, 18, 20, 30) vorgesehen.

Fig. 1

ZF 8676

03-09-23

2/2

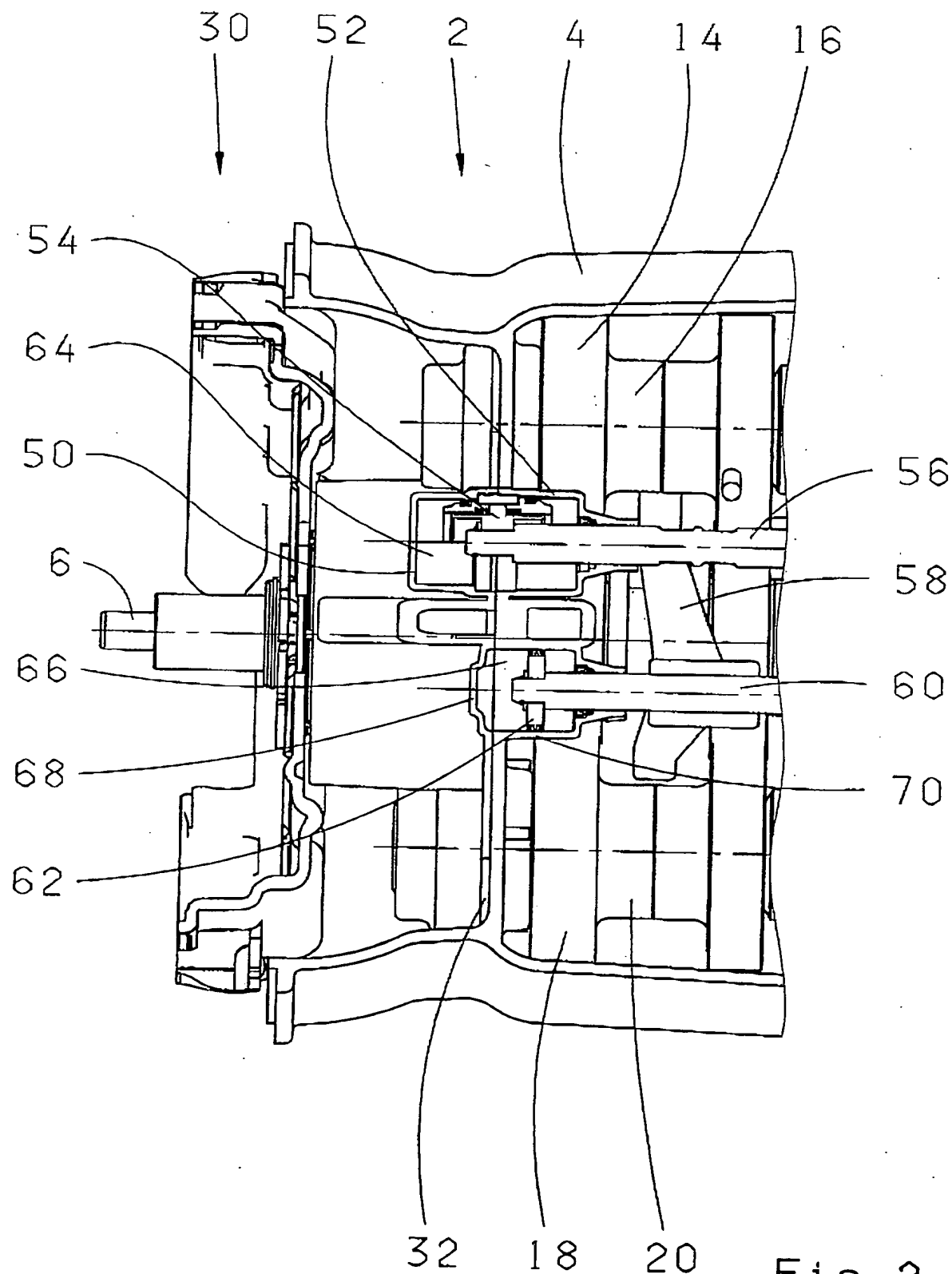


Fig. 2